

SEREINE

Solution d'Evaluation de la PeRformance Energétique IN- trinsèquE des bâtiments

Appel à Manifestation d'Intérêt

**Sélection de professionnels opérateurs
de mesure**

Appel coordonné par le CSTB

1 PRESENTATION DU PROJET SEREINE

Le projet SEREINE (Solution d'Evaluation de la PeRformance Energétique INtrinsèquE des bâtiments) est l'un des 9 projets développés dans le cadre du programme de la Filière pour l'innovation en faveur des Économies d'Énergie dans le bâtiment et le Logement, PROFEEL (<http://programmeprofeel.fr>). Le projet SEREINE est porté par l'Agence Qualité Construction (AQC). Les partenaires associés à l'AQC sont : Armines (Association de Recherche des MINES), Cerema (Centre d'études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement), COSTIC (COmité Scientifique et Technique des Industries Climatiques), CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), INES (Institut National de l'Énergie Solaire), USMB (Université Savoie Mont Blanc) et Nobatek-INEF4 (centre de recherche appliquée pour la transition énergétique et environnementale du bâtiment). La coordination technique du projet est assurée par le CSTB.

L'objectif du projet SEREINE, pour progresser dans la mesure de la performance énergétique intrinsèque consiste, en s'appuyant sur le CSTB et l'INES, à mettre au point un dispositif opérationnel de mesure réellement adapté à la réalité des acteurs (y compris les maîtres d'ouvrage et occupants) et plus spécifiquement en réhabilitation. Dans ce cadre, l'objectif est d'avoir un dispositif suffisamment fiable avec une mesure sur le terrain associée à une durée d'immobilisation du bâtiment la plus faible possible (idéalement d'au plus 24h). Le programme propose par conséquent de :

- **Objectif 1 : Consolider le socle de méthodes et protocoles de mesure in situ innovants de la performance énergétique intrinsèque des bâtiments**, afin de proposer des solutions fiables, adaptées et opérationnelles **pour l'ensemble des professionnels du secteur du bâtiment**
- **Objectif 2** : Accompagner la filière à l'aide de **recommandations concrètes** pour éviter les non-performances dues à des erreurs de conception ou de réalisation des bâtiments. Ces recommandations s'appuieront sur les points de vigilances identifiés dans le cadre du Dispositif REX Bâtiments performants, tant avec celles déjà recueillies par le passé que celles qui seront recueillies dans le cadre de PROFEEL (valoriser les retours d'expériences sur les pratiques innovantes mises en œuvre dans les opérations de rénovation performante).
- **Objectif 3 : Développer un dispositif matériel opérationnel de mise en œuvre des méthodes** de mesure de la performance
- **Objectif 4** : Mobiliser ces méthodes au travers d'expérimentations sur l'ensemble du territoire pour nourrir le **retour d'expérience sur les impacts effectifs en économie d'énergie de la rénovation**
- **Objectif 5** : Permettre l'**appropriation et le transfert rapide sur le terrain** de ces nouveaux instruments de mesure et **préparer le cadre opérationnel de déploiement et de démocratisation** de ces méthodes (technique, économique et organisationnel)

Le programme traitera de manière prioritaire le secteur du logement individuel et du petit collectif/tertiaire.

L'objet de cet AMI est de recruter les opérateurs qui accompagneront cette expérimentation.

2 APPEL A MANIFESTATION D'INTERET : NOS ATTENTES, VOTRE INTERET

Nos attentes :

Les opérateurs de mesure seront sélectionnés pour participer au réseau de confiance national SEREINE et auront pour mission de :

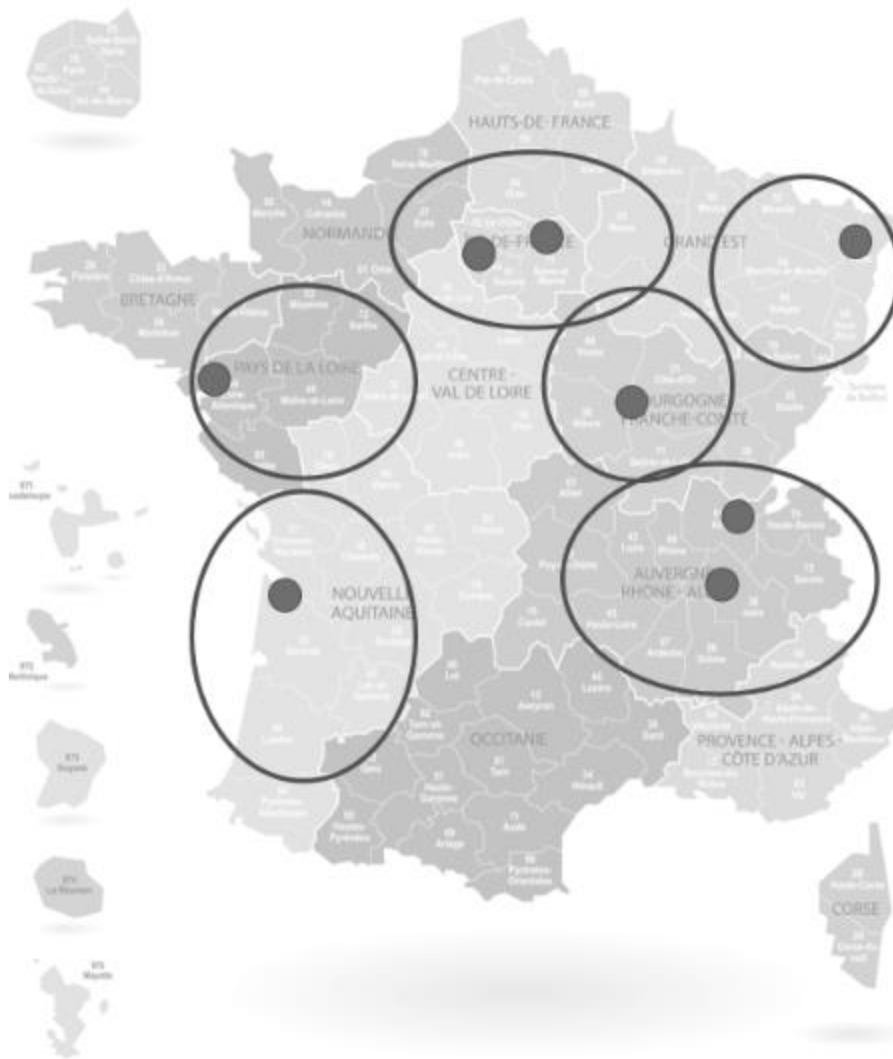
- **Réaliser sur chaque opération recrutée les essais SEREINE** en fin de chantier.

Des maisons individuelles et petits collectifs/tertiaire réhabilités ou en cours de réhabilitation feront l'objet de mesures en fin de chantier (voire avant travaux si l'occasion se présente) et seront intégrés à l'expérimentation SEREINE. Le programme ambitionne de réaliser jusqu'à 40 mesures sur le territoire (maisons individuelles et logement collectifs/tertiaire confondus). Le recrutement des opérations se fera par l'intermédiaire des réseaux partenaires du projet. Les opérations testées devront être mise à disposition pendant plusieurs jours (typiquement 4 jours). L'accès à l'intérieur de l'habitation ne sera pas possible pendant la durée du test.

Des mesures du niveau d'isolation thermique de l'enveloppe seront réalisées sur une quarantaine d'opérations, en maison individuelle et petit collectif. Une campagne de caractérisation des systèmes de ventilation sera réalisée sur un panel de taille équivalente.

Moyens associés : les opérateurs de mesure sélectionnés seront formés sur la méthode de mesure et le protocole SEREINE. En annexe, une présentation courte de la méthode SEREINE et de sa mise en œuvre sur le terrain est disponible. Le matériel nécessaire pour la réalisation des essais SEREINE sera gracieusement prêté aux opérateurs.

Dans le projet SEREINE, il est prévu que les expérimentations couvrent la France entière. Pour cela, Huit antennes locales ont été mise en place, basées dans 6 régions principales (cf. ci-dessous). Chaque antenne sera équipée d'un kit de mesure afin d'assurer un maillage territorial lors des expérimentations sur site. Les opérateurs seront accompagnés par l'antenne la plus proche de leur lieu de localisation.



Localisation des antennes : 1-CSTB Champs/Seine-Marne, 2-CSTB Grenoble, 3-Cerema Nantes, 4-Cerema Strasbourg, 5-Cerema Autun, 6-Costic Saint-Rémy-lès-Chevreuse, 7-Nobatek/INEF4-Bordeaux – 8-INES-Bourget du Lac

- **Participer au retour d'expérience.** Les opérateurs sélectionnés seront conviés à participer en complément :
 - En début de projet, à une ou deux réunions maximums de travail ayant pour objet de construire les outils de communication nécessaires au portage par les opérateurs des essais SEREINE.
 - Périodiquement tous les 3 à 6 mois, une réunion de bilan et partage des expériences.

Moyens associés : de manière à limiter les déplacements pour les opérateurs, ces réunions seront organisées en webconférence. Seule une connexion internet sera par conséquent requise pour participer à ces échanges.

Votre intérêt :

- Vous former sur une méthode de mesure innovante d'avenir du niveau d'isolation thermique d'un bâtiment, expérimenté dans le cadre du programme PROFEEL à grande échelle, et soutenue par d'autres initiatives comme le Projet ADEME DIANE pour la maison individuelle neuve.
- Proposer à vos clients d'évaluer et de valoriser la qualité de leur construction au travers de la mesure in situ de la performance énergétique réelle,
- Être intégré à un réseau de confiance d'opérateurs de mesure pionniers au niveau national.
- Un dédommagement sera versé aux opérateurs pour leur participation au programme. En contrepartie, il sera demandé en particulier :
 - La rédaction systématique d'un rapport sur le retour d'expérience de la mesure
 - Le soutien au développement et la mise en œuvre de la méthode SEREINE qui n'est pas totalement mature aujourd'hui.
 - La participation à des réunions de concertation : être force de proposition pour améliorer/consolider la méthode de mesure, le protocole et faciliter sa massification. Proposer des solutions suite aux retours d'expérience sur la mesure.

3 MODALITES DE REPONSES AMI : QUESTIONNAIRE

Pour postuler à cet AMI, merci de répondre au questionnaire suivant disponible grâce au lien suivant qui regroupent les questions ci-dessous :

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScWRI6i4GMPYQGned2CNSwy_NrrEqbM_gWUVXX49481rcJVA/viewform?vc=0&c=0&w=1

- Désignation et raison social de la société

- Description de la société

- Implantations en France - préciser la localisation géographique
- Adresse
- Date de création de la société
- Effectifs : Nombres d'opérateurs de mesures autorisés (France entière) pour la mesure d'étanchéité à l'air
- Volume moyen d'essai de mesure de perméabilité à l'air par an (France entière)
- Quelles prestations de mesurage in situ proposez-vous (autres que mesure de perméabilité à l'air). En particulier préciser si oui/non vous réalisez des mesures aux bouches de ventilation/ préciser si oui/non vous réalisez des mesures sur les réseaux aérauliques/préciser si oui/non vos opérateurs sont formés au protocole de diagnostic PROMEVENT. Préciser si oui/non vous disposez du matériel pour mettre en œuvre les mesures aux bouches du protocole PROMEVENT?

Le protocole PROMEVENT est d'abord un protocole de vérifications visuelles, et comprend 2 types de mesures (optionnelles) :

1. une mesure au bouche (avec un débimètre ou déprimomètre selon la bouche)

2. une mesure d'étanchéité à l'air des réseaux

- Le nom et les coordonnées du ou des représentants identifiés de la société qui se proposent de participer à l'expérimentation

Représentants de la société	Nom	Prénom	Adresse email	N°tel fixe	N°tel portable	A déjà mis en œuvre le protocole PROMEVENT (oui/non)
Référent						
Suppléant						

Question : A quelle antenne souhaitez-vous être rattaché [1-CSTB Champs/Marne, 2-CSTB Grenoble, 3-Cerema Nantes, 4-Cerema Strasbourg, 5-Cerema Autun, 6-Costic Saint-Rémy-lès-Chevreuse, 7-Notatek/INEF4-Bordeaux – 8-INES-Bourget du Lac] ? Quelle distance approximative vous sépare avec l'antenne ?

Question : Confirmez- vous être prêts à réaliser 3 essais (à minima 2 essais) sur site pour soutenir l'expérimentation sur des maisons individuelles et du petit collectif/tertiaire ?

Oui/non

Question : Préciser si vous êtes représentant de la profession et/ou animateur ou mobilisé dans des réseaux/groupes de travail locaux sur le sujet de la performance énergétique et environnementale des bâtiments

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question : Pouvez-vous svp nous préciser quelles sont vos motivations et atouts principaux pour participer à cette expérimentation ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....

Question : Avez-vous des demandes spécifiques/besoins pour participer à cette expérimentation, si oui lesquelles ?

.....

4 MODALITES DE SELECTION

La sélection des opérateurs de mesure s’effectuera sur la base des critères principaux suivants :

- Motivations à participer à l’opération,
- Expérience en mesurage in situ dans le secteur du bâtiment. La connaissance et la pratique du protocole PROMEVENT sont en particulier un plus.
- Capacité à partager le retour d’expérience auprès des réseaux locaux d’acteurs du secteur du bâtiment : MOA, professionnels, associations, agences locales etc.
- Zone géographique de couverture

Le recrutement se déroulera en 2 étapes :

- Une étape de pré-sélection sur la base du questionnaire en ligne– les candidats présélectionnés seront conviés à une réunion d’échanges pour partager sur les conditions de l’expérimentation. Ils pourront être contacté par téléphone pour compléter/préciser les informations capitalisées dans le questionnaire de sélection.
- A l’issu de cette procédure, 15 à 20 opérateurs seront recrutés sur l’ensemble du territoire. Les essais se dérouleront de janvier 2020 à mars 2021.

5 CANDIDATURE

La candidature sera adressée au CSTB via le renseignement du questionnaire

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScWRI6i4GMPYQGned2CNSwy_NrrEqbM_gWUVXX49481rcJVA/viewform?vc=0&c=0&w=1

Pour toute question relative à cet AMI, merci d’envoyer un courriel à l’adresse suivante :

sereine.ami@cstb.fr

6 CALENDRIER AMI OPERATEURS SEREINE

ETAPE 1 <i>Recueil des candidatures</i>		ETAPE 2 <i>Sélection des opérateurs</i>	
Ouverture	Fermeture	Ouverture	Pré-Sélection des opérateurs
24/10/2019	02/12/2019	03/12/2019	20/12/2019

Les opérateurs sélectionnés seront formés aux méthodes de mesure fin janvier ou début février 2020.

7 AMI OPERATEURS DIANE

La méthode de mesure du niveau d'isolation thermique de l'enveloppe ISABELE est disponible pour la maison individuelle neuve. Le projet DIANE piloté par le CSTB et le CEREMA et soutenu par l'ADEME a pour objectif de réaliser un retour d'expérience unique sur la performance réelle des bâtiments de dernière génération. Il sera consacré à l'évaluation de la performance intrinsèque de l'enveloppe et des systèmes de ventilation des maisons individuelles neuves sur un échantillon de 50 à 100 bâtiments répartis sur l'ensemble de la France métropolitaine sur la période de septembre 2019 à juin 2021.

Comme pour le projet SEREINE, le projet DIANE prévoit la mobilisation d'opérateurs de mesure pour accompagner les expérimentations sur le terrain et participer au développement des protocoles de mise en œuvre.

Un opérateur peut postuler pour participer aux deux projets SEREINE et DIANE. Il doit pour cela répondre aux deux appels à manifestation d'intérêt.

NB : les zones géographiques couvertes par les programmes DIANE et SEREINE ne sont pas rigoureusement les mêmes. Vous trouverez dans l'appel à manifestation DIANE, la carte des antennes attachées à ce programme sur les maisons neuves.

Pour toutes questions sur l'AMI DIANE : diane.ami@cstb.fr

Pour postuler à l'AMI opérateurs DIANE, veuillez renseigner le questionnaire grâce au lien suivant :

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeGBU1wfbHrjafxp5VghHKigV9rU-taigJTTWhBgv6TzkhT9HQ/viewform?vc=0&c=0&w=1>

8 WEBINAR

Deux webinars d'une heure environ seront organisés pour présenter les projets PROFEEL SEREINE et ADEME DIANE en Novembre 2019. A l'ordre du jour

1) Présentation des projets SEREINE et DIANE

	SEREINE	DIANE
Domaine	RENOVATION	NEUF
Typologie	Maison individuelle et petit collectif/tertiaire	Maison individuelle
Nombre de logements visés	40	50 à 100
Essais par opérateurs	3, à minima 2	4/5, à minima 3
Type d'essais	Etanchéité et isolation de l'enveloppe + système (chauffage ECS et ventilation)	Etanchéité et isolation de l'enveloppe + ventilation
Méthode de mesure	En développement	Mature
Sélection des logements pour les mesures	Recrutement assuré par l'AQC et les partenaires du programme	Recrutement assuré par les opérateurs de mesure sélectionnés par l'AMI DIANE
Dédommagement pour la participation au programme	Formation à la méthode de mesure SEREINE, Dédommagement pour la contribution au programme de développement de la méthode et du protocole de mesure	Formation à la méthode de mesure ISABELE pour la maison neuve rénovée. Pas de dédommagement

2) Réponses à vos questions

Pour participer à l'une de ces séances de présentation en ligne, merci de vous inscrire grâce aux liens suivants :

- Vendredi 8 novembre à de 13h à 14H30 :

<https://attendee.gotowebinar.com/register/41213396756888844>

- Mercredi 20 novembre à de 13h à 14H30 :

<https://attendee.gotowebinar.com/register/4258843243882521868>

9 ANNEXE : METHODE SEREINE

La méthode SEREINE est méthode innovante ayant pour objectif de mesurer in situ l'isolation thermique globale réelle d'un logement rénové. Cette méthode est actuellement en cours de développement dans le cadre du programme PROFEEL. Elle s'inspire des méthodes de mesure développées ces dernières années pour la maison individuelle neuve (les méthodes ISABELE développée par le CSTB et EPILOG développée par INES et ARMINES).

A la manière de la mesure d'étanchéité à l'air, cette méthode permet d'évaluer un niveau global de performance réelle du bâtiment rénové. Le principe général de la méthode est de soumettre le bâtiment à un apport thermique interne maîtrisé et de mesurer sa réponse dans le temps, de manière à remonter par le calcul aux caractéristiques thermiques globales de l'enveloppe. Cette mesure est réalisée sur une période courte à l'issue des travaux de rénovation sur **bâtiment inoccupé**. Elle requiert à ce jour 4 jours d'immobilisation du bâtiment. Les équipes de R&D du programme PROFEEL SEREINE œuvrent actuellement pour réduire de manière significative cette durée d'immobilisation.

La méthode SEREINE est par conséquent en cours d'élaboration. Les expérimentations menées dans le programme SEREINE permettront d'aboutir son développement et de la tester en conditions réelles.

SEREINE, une mesure sur le terrain qui va plus loin que la mesure de la perméabilité à l'air

La mesure de la perméabilité à l'air est un test qui permet sur le terrain de mesurer le résultat d'un travail collectif des artisans, entreprises pour limiter les infiltrations d'air parasites dans le bâtiment. SEREINE propose d'aller plus loin dans cette démarche en complétant le test de perméabilité à l'air par un test permettant de mesurer le niveau global d'isolation thermique du bâtiment qui va conditionner de manière directe les consommations et donc la facture de chauffage du bâtiment.

Les grands principes de la méthode SEREINE

Le procédé est simple et consiste à chauffer le bâtiment à l'aide de chauffages rapportés et à effectuer différentes mesures à l'extérieur et à l'intérieur du bâtiment pendant la durée de l'essai. Ce test est réalisé en fin de chantier sur bâtiment inoccupé.

Le déroulé de l'essai est décrit brièvement ci-après.

- **Etape 1 : Préparation du bâtiment**

Le bâtiment est immobilisé pendant toute la durée du test. Il doit être préparé de la manière suivante.

- Toutes les protections mobiles (stores, volets roulant ou battants, etc.) sont fermées,
- Tous les vitrages ne disposant pas de protections mobiles opaques doivent être recouvert d'une protection opaque rapportée coté extérieur afin de limiter au maximum les apports solaires au travers de ces vitrages,
- Le système de ventilation est stoppé,
- Les ouvertures sont fermées ou obturées selon les recommandations pour la réalisation d'un test d'étanchéité à l'air.

Pour cette raison, afin de mutualiser le temps de préparation du bâtiment, on préconise dans la pratique d'enchaîner la mesure d'étanchéité à l'air et la mesure SEREINE.

- **Etape 2 : Mise en place du dispositif de mesure**

Le dispositif de mesures intérieures et extérieures est mis en place. Il consiste principalement en l'installation à l'intérieur d'un concentrateur et dans chaque pièce principale d'un module constitué de :

- un chauffage électrique rapporté régulé,
- un brasseur d'air,
- une mesure de température,
- un compteur de l'énergie injectée dans chaque pièce,

A l'extérieur est effectuée une mesure de température et des mesures d'irradiations horizontale et verticale complétées par des mesures de températures « équivalentes » réalisées à l'aide des capteurs SENS développés par le CSTB. Un capteurs SENS est installé par face du bâtiment.

Le visuel ci-après présente les différents éléments du kit d'instrumentation.



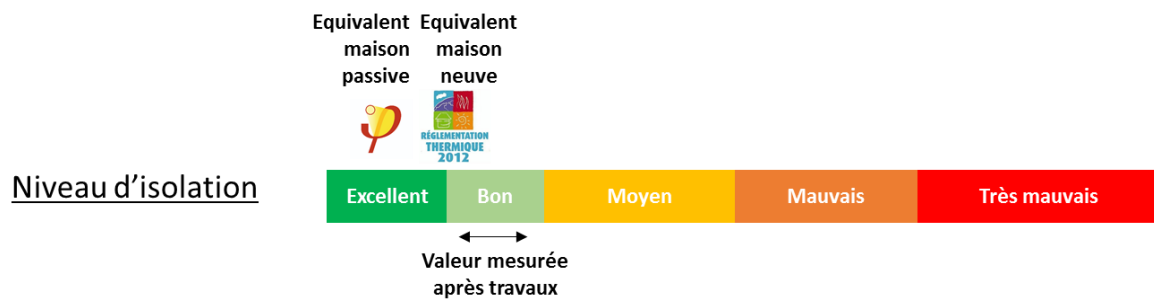
Le kit d'instrumentation SEREINE est à 95% similaire au kit d'instrumentation ISABELE mobilisé dans l'expérimentation DIANE sur les maisons individuelles neuves. Il est complété par les 2 mesures d'irradiance horizontale et verticale.

9.1.1 Etape 3 : Réalisation et analyse de l'essai

L'opérateur installe le matériel et lance l'essai. Il quitte ensuite le logement et peut suivre à distance sur une plateforme dédiée l'acquisition des données mesurées. A l'issue de l'essai le niveau d'isolation global ainsi que son incertitude sont évalués grâce à la méthode SEREINE en mobilisant :

- Le résultat d'une mesure d'étanchéité à l'air (non obligatoire, mais fortement conseillée),
- Un fichier simplifié de description des principales caractéristiques du logement,
- Les séries temporelles issues de l'essai SEREINE

Les modes de représentation et de valorisation de l'indicateur mesuré sont à ce jour en construction et font l'objet d'échanges avec la filière. A titre d'illustration, ci-après une échelle simplifiée de présentation du résultat du niveau d'isolation du logement après travaux :



NB : Les modes de représentation sont en cours de construction. Cette échelle simplifiée est susceptible d'évoluer et n'est donnée qu'à titre illustratif.